[工程机械维修丛书]



叉车维修图解手册

主　编／马庆丰
副主编／周齐齐

凤凰出版传媒集团
江苏科学技术出版社

[工程机械维修丛书]



叉车维修图解手册

主　编／马庆丰
副主编／周齐齐

凤凰出版传媒集团
江苏科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

叉车维修图解手册 / 马庆丰主编. —南京：江苏科学技术出版社，2009.1
（工程机械维修丛书）
ISBN 978-7-5345-5882-5

Ⅰ.叉… Ⅱ.马… Ⅲ.叉车－维修－图解 Ⅳ.TH242.07-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 156159 号

叉车维修图解手册

主　　编	马庆丰
副 主 编	周齐齐
责任编辑	宋　平
责任校对	郝慧华
责任监制	张瑞云
出版发行	江苏科学技术出版社(南京市湖南路 47 号，邮编：210009)
网　　址	http://www.pspress.cn
集团地址	凤凰出版传媒集团(南京市中央路 165 号，邮编：210009)
集团网址	凤凰出版传媒网 http://www.ppm.cn
经　　销	江苏省新华发行集团有限公司
照　　排	南京展望文化发展有限公司
印　　刷	扬中市印刷有限公司
开　　本	787 mm×1035 mm　1/16
印　　张	12.25
字　　数	300 000
版　　次	2009 年 1 月第 1 版
印　　次	2009 年 1 月第 1 次印刷
标准书号	ISBN 978-7-5345-5882-5
定　　价	24.00 元

图书如有印装质量问题，可随时向我社出版科调换。

前　言

近年来，中国叉车行业发展迅速，销量从1985年的1.62万台增长到2007年的15.2万台，其中内燃叉车11.6万台，电动车辆（包括平衡重式、乘驾式叉车和各类电动仓储车辆）3.6万台。随着工业化水平的快速发展，叉车产品使用范围日益扩大，但国内企业产品在传动、液压、电气以及节能环保等方面，与先进的国外制造商相比，还存在相当大的差距。目前，我国叉车的主要问题有：部分产品安全性能及环保指标不能满足标准要求；产品可靠性差，早期故障率高；主要作业性能不稳定等。

针对这种情况，我们组织编写了这本《叉车维修图解手册》。本书详尽介绍了国内外叉车概况、整机使用与维护保养的总体要求，分系统介绍了内燃叉车和电动叉车，包括动力系统、传动系统、液压系统、转向系统、制动系统、电气系统、车架、起重系统及属具，它们的结构、工作原理、故障诊断及排除方法、保养要点、维修技术、维护保养注意事项，并结合工作实践，给出了维修案例。我们衷心希望读者阅读此书，能够了解叉车的工作原理及维修要点，充分发挥产品效能，延长使用寿命。因为叉车品种较多，而本书篇幅有限，不可能面面俱到，因此，本书重点从销量较大的内燃3 t叉车和电动1.5 t叉车入手，来介绍各大系统。

本书亦可作为研发人员参考用书。

由于编者水平有限，书中错误和不当之处，恳请读者批评指正。

马庆丰

2008年8月

内 容 简 介

本书详尽介绍了国内外叉车概况、整机使用与维护保养的总体要求，分系统介绍了内燃叉车和电动叉车，包括动力系统、传动系统、液压系统、转向系统、制动系统、电气系统、车架、起重系统及属具，它们的结构、工作原理、故障诊断及排除方法、保养要点、维修技术、维护保养注意事项，并结合工作实践，给出了维修案例。通过阅读这些内容，能帮助叉车司机或维修人员迅速、准确判别及排除故障，确保安全工作。因此，本书具有较强的实用性及可操作性。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

《叉车维修图解手册》编写人员

主　编：马庆丰

副主编：周齐齐

编　委（按姓氏笔画排序）：

王　勇　王孺牛　任家权　刘宗其　刘晓东

李戈操　吴天福　吴建勋　吴信丽　吴海曙

吴超平　张冬林　张国宝　陈先成　钟继萍

姜文东　徐庆华　温跃清　游　骏　葛立银

目　　录

第 1 章　叉车概况 …… 1
第 1 节　叉车发展简史 …… 1
第 2 节　叉车的型号、类别及主要制造企业 …… 2
一、叉车类别 …… 2
二、叉车产品型号及编制说明 …… 2
第 3 节　叉车的主要制造企业及主要机种 …… 3
第 4 节　叉车的总体结构及主要性能参数 …… 4
一、平衡重式叉车的总体结构 …… 4
二、平衡重式叉车主要性能参数 …… 5

第 2 章　叉车整机使用与维护保养的总体要求 …… 8
第 1 节　关于叉车的随机文件和安全使用 …… 8
一、叉车的随机文件 …… 8
二、叉车的安全使用 …… 8
第 2 节　叉车用油料 …… 9
一、燃料 …… 9
二、叉车用润滑剂 …… 13
三、冷却液 …… 20
四、制动液 …… 23
第 3 节　叉车整机的维护保养 …… 24
一、叉车保养维修的具体要求及说明 …… 24
二、定期维护时间表 …… 24

第 3 章　叉车动力系统 …… 32
第 1 节　发动机概况 …… 32
一、我国叉车用发动机概况 …… 32
二、发动机参数及指标 …… 32
三、发动机型号含义 …… 34
第 2 节　柴油机工作原理 …… 35
一、四冲程柴油机的组成 …… 35
二、单缸柴油机的工作原理 …… 35
三、多缸柴油机的工作过程 …… 38
第 3 节　柴油机的组成 …… 40

一、曲柄连杆机构 …… 40
二、配气机构 …… 42
三、燃油供给系统和调速器 …… 44
四、润滑系统 …… 49
五、冷却系统 …… 49
第 4 节 叉车动力系统 …… 51
一、发动机安装 …… 51
二、进气系统 …… 51
三、排气系统 …… 52
四、冷却系统 …… 52
五、燃料系统 …… 54
第 5 节 柴油机维护保养 …… 54
一、日常维护 …… 55
二、一级维护保养 …… 55
三、二级技术保养 …… 56
四、三级技术保养 …… 57
第 6 节 柴油机常见故障和排除方法 …… 57
一、柴油机维修前注意事项 …… 57
二、柴油机维修过程中存在的误区 …… 59
三、柴油机使用过程中的常见故障 …… 62
四、燃油供给和调速系统的常见故障 …… 68
五、涡轮增压器常见故障 …… 71
第 7 节 汽油机(含液化气)与柴油机的主要区别 …… 71
第 8 节 汽油机常见故障与排除方法 …… 72
第 9 节 CPD15 型叉车用直流驱动电机 …… 77
一、CPD15 型叉车用直流驱动电机的结构 …… 77
二、CPD15 型叉车用直流驱动电机的工作原理 …… 77
三、CPD15 型叉车用直流驱动电机的维护和故障处理 …… 78

第 4 章 传动系统 …… 80
第 1 节 概述 …… 80
第 2 节 变速箱 …… 80
一、机械变速装置 …… 80
二、液力传动装置 …… 85
三、变速箱常见故障及排除方法 …… 93
第 3 节 驱动桥 …… 95
一、叉车驱动桥的概况 …… 95
二、CPCD30 型叉车驱动桥的结构及工作原理 …… 99
三、CPCD30 型叉车驱动桥的拆卸及分解 …… 101
四、CPCD30 型叉车驱动桥零件的检测 …… 101

五、CPCD30 型叉车驱动桥的装配及调整 …… 102
六、CPCD30 型叉车驱动桥常见故障及排除方法 …… 102
第 4 节 CPD15 型蓄电池叉车传动系统 …… 103
一、CPD15 型蓄电池叉车减速箱与差速器 …… 103
二、CPD15 型蓄电池叉车驱动桥 …… 103

第 5 章 液压系统 …… 107
第 1 节 液压传动的工作原理 …… 107
第 2 节 叉车液压传动系统组成 …… 107
第 3 节 主要元件的构造与作用 …… 108
一、油泵 …… 108
二、多路换向阀与分流阀 …… 109
三、油缸及相应的控制元件 …… 112
第 4 节 液压系统维护保养及常见故障排除方法 …… 116
一、维护保养 …… 116
二、液压系统常见故障分析及其排除方法 …… 116
三、安全阀压力调整方法 …… 117
四、主油泵的整修与维护 …… 117

第 6 章 转向系统 …… 124
第 1 节 CPCD30 型和 CPD15 型叉车转向系统 …… 124
一、转向系统概述 …… 124
二、转向系统工作原理 …… 124
第 2 节 转向桥的结构 …… 126
一、转向桥体 …… 126
二、转向节和转向主销 …… 128
三、转向轮 …… 128
四、转向油缸 …… 129
第 3 节 转向系统的安装调试及维护保养 …… 129
一、转向桥安装注意事项 …… 129
二、转向系统的维护保养 …… 130
第 4 节 转向系统常见故障及排除方法 …… 130
一、转向系统重装后检查步骤 …… 130
二、转向系统故障排除方法 …… 130

第 7 章 CPCD30 型和 CPD15 型叉车制动系统 …… 131
第 1 节 CPCD30 型和 CPD15 型叉车制动系统的结构和工作原理 …… 131
一、制动总泵 …… 132
二、制动器 …… 133
第 2 节 制动器的拆装及维护保养 …… 135

需要全本请访问 www.ertongbook.com

第 3 节　叉车制动系统常见故障及排除方法 …… 139

第 8 章　电气系统 …… 141
第 1 节　CPCD30 型叉车电气系统 …… 141
一、充电系统 …… 141
二、启动系统 …… 143
三、仪表系统 …… 143
四、开关与照明系统 …… 143
五、保养与维修 …… 143
第 2 节　CPD15 型叉车电气系统 …… 158
一、蓄电池 …… 158
二、电机和控制器 …… 160
三、组合仪表系统 …… 163
四、加速器及照明灯装置 …… 164
五、保养与维修 …… 165

第 9 章　车架 …… 170
第 1 节　CPCD30 型叉车的车架 …… 170
第 2 节　CPD15 型叉车的车架 …… 170

第 10 章　起重系统 …… 172
第 1 节　起重系统的作用与组成 …… 172
第 2 节　起升机构的运动 …… 175
第 3 节　起重系统的安装与调整 …… 176
第 4 节　常见故障分析及排除方法 …… 177

第 11 章　叉车用属具 …… 179
第 1 节　叉车属具的作用与种类 …… 179
一、属具的种类 …… 179
二、属具的主要部件 …… 181
第 2 节　对叉车属具的相关要求 …… 182
一、叉车属具对安装的基本要求 …… 182
二、叉车属具对液压系统的基本要求 …… 182
三、叉车属具的一般选型要求 …… 183
第 3 节　属具管路的种类和安装方式 …… 184
第 4 节　叉车属具常见故障分析 …… 184

主要参考文献 …… 186

第 1 章　叉车概况

第 1 节　叉车发展简史

世界上最早的叉车诞生于 1914～1915 年之间，到 20 世纪 30 年代开始出售叉车。1971 年世界叉车的年产量约为 20 万台，2006 年世界叉车的年产量约为 84 万台。我国叉车工业起步于 20 世纪 50 年代末，当时主要仿制前苏联产品。从 20 世纪 70 年代后期到 80 年代中期，全行业先后组织了两次联合设计，之后各叉车生产厂纷纷引进国外先进技术，如北京叉车总厂引进日本三菱 1～5 t 内燃平衡重叉车技术，大连叉车总厂引进日本三菱 10～40 t 内燃平衡重叉车和集装箱叉车技术，天津叉车总厂引进保加利亚巴尔干车辆公司 1.25～6.3 t 内燃叉车技术，杭州叉车总厂引进西德 O & K 公司静压传动叉车、越野叉车和电动叉车技术，合肥叉车总厂、宝鸡叉车公司引进日本 TCM 株式会社 1～10 t 叉车技术，湖南叉车公司引进英国普勒班机械公司内燃防爆装置技术。自 20 世纪 90 年代开始，一些骨干企业在消化吸收引进技术的基础上，积极对产品进行更新和系列化，因此目前国产叉车的技术水平参差不齐。其中，电动叉车因受基础技术落后的制约，整体水平与世界先进水平差距很大。中国叉车能否逐鹿国际市场，并在与世界强手的竞争中立于不败之地，将依赖于叉车整体技术水平的提高。

近几年中国叉车行业景气，不仅体现在国内市场增长迅速上，出口业务快速增长也是行业火爆态势的最好佐证之一。2007 年上半年中国叉车出口流向主要为美国、德国、法国、俄罗斯、意大利等机械制造强国，这一方面体现了国产叉车质量水平的提升，已经被世界成熟市场用户所认可，另一方面说明国产叉车以其良好的性价比优势在国际竞争中已具备很高的市场竞争力。但是，出口量增长的同时也会带来一些新问题，比如如何适应当地市场准入标准、知识产权保护、避免反倾销调查等诸多问题，都是值得中国叉车行业深思熟虑的。

我国叉车 1993～2000 年年产量徘徊在 1.5 万～2 万台之间，2000 年后迅速发展，2006 年年产销量突破了 10 万台。近年来，中国叉车市场销量以每年 30％以上的平均速度快速增长。2006 年国内叉车市场销量已经超越日本，成为仅次于美国的全球第二大销售市场。“HELI”品牌的制造商安徽叉车集团公司 2005 年销售收入 2.88 亿美元，列世界排名第 13 位；2006 年销售收入 6.81 亿美元，成为世界第 10 名。浙江杭叉工程机械股份有限公司和大连叉车有限责任公司在 2005 年和 2006 年也均进入世界 20 强，排名分别为第 16 名和第 20 名。

在中国市场，按照中国工程机械工业协会机动工业车辆分会的统计数据，2007 年上半年按销量排在前 6 位的企业依次是：安徽叉车集团公司（含 ATF）、浙江杭叉工程机械股份有限公司、林德（中国）叉车有限公司、台励福机器设备（青岛）有限公司、北京现代京城工程机械有限公司、大连叉车有限责任公司。

据统计，目前中国国内各类叉车批量生产企业已达 110 家，合资或独资企业达到 20 家，

林德、永恒力、OM、丰田、现代等跨国叉车巨头已经纷纷落户中国。

第 2 节　叉车的型号、类别及主要制造企业

一、叉车类别

叉车属于通用的起重运输机械，主要由自行轮式底盘和能够垂直升降、前后倾斜的工作装置组成。

根据美国工业车辆协会的分类方法，叉车分七大类，分别为电动乘驾式叉车、电动窄巷道叉车、电动托盘搬运车、内燃平衡重式实心胎叉车、内燃平衡重式充气胎叉车、电动与内燃乘驾式拖车和越野叉车。

叉车通常又按以下方式进行分类：

按耗能方式不同，分为内燃叉车、蓄电池叉车、手动叉车三大类。

按叉车用途不同，分为普通叉车和特种叉车两大类。

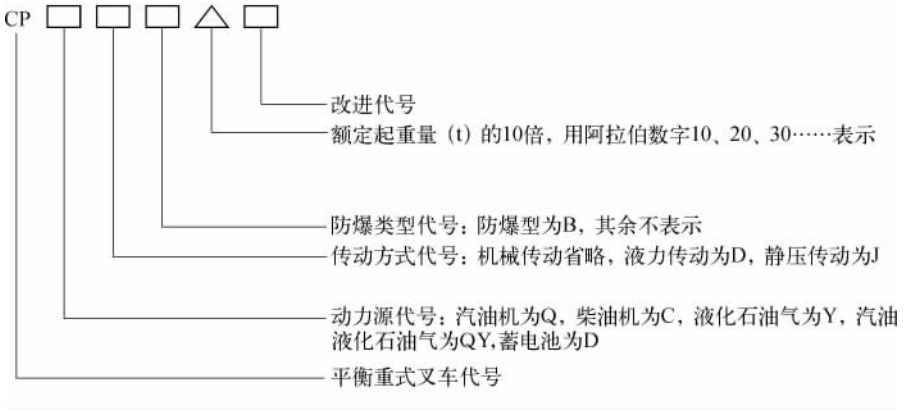
按传动方式不同，分为机械传动叉车、液力传动叉车、静压传动叉车、电传动叉车四大类。

按叉车的构造特点不同，分为平衡重式叉车、插腿式叉车、前移式叉车、四向走行式叉车、侧面式叉车、跨车及其他特种叉车。

本图解手册主要讲解平衡重式 CPCD30 液力传动叉车和 CPD15 蓄电池叉车。

二、叉车产品型号及编制说明

叉车型号的编制方法目前还没有国际统一标准。因叉车种类较多，本手册仅介绍最常用的平衡重式叉车型号的编制方法。平衡重式叉车型号的编制方法目前执行 JB/T 2390—2005《平衡重式叉车基本参数》标准，叉车型号按类型、动力、传动方式、额定起重量等表示为：



标记示例：

CPCD30：表示起重量为 3 t 的柴油液力传动平衡重式叉车；

CPD15：表示起重量为 1.5 t 蓄电池平衡重式叉车；

CPQYD25－3：表示起重量为 2.5 t 的汽油液化石油气双燃料液力传动平衡重式叉车第 3 次改进产品。

虽然叉车产品型号的编制方法有行业标准，但是叉车变型太多（如：对于同样吨位的叉

车,有车型系列的变化,有配套发动机的变化等),所以各叉车生产厂对于叉车型号的编制基本上是在行业标准的基础上有所调整。例如,安徽叉车集团生产的主机为新昌 A490BPG 柴油机的 H2000 系列 3 t 液力传动平衡重式叉车的型号为 CPCD30－X6,其中“X”为新昌的“新”字汉语拼音的第一个字母。

第 3 节　叉车的主要制造企业及主要机种

通过对中国工程机械工业协会统计数据进行分析,目前按销量直销排名前六位的企业依次是:安徽叉车集团公司(含 ATF)、浙江杭叉工程机械股份有限公司、林德(中国)叉车有限公司、台励福机器设备(青岛)有限公司、北京现代京城工程机械有限公司、大连叉车有限责任公司。排在前三名的企业销量约占总销量的 64%,排在前六名企业销量约占总销量的 77%。其中,大连叉车有限责任公司以大吨位为主,林德(中国)叉车有限公司电动叉车有明显优势。各叉车公司皆以产品种类、系列的多样化去充分适应不同用户、不同工作对象和不同工作环境的需要,并不断推出新结构、新车型,以多品种小批量满足用户的个性化要求。如我国最大的叉车制造企业安徽叉车集团公司就生产 1～45 t 总计 20 个级别 400 多个品种的叉车。

目前,2～5 t 级内燃叉车依然是中国叉车市场上的主打产品,其主要原因是目前叉车多用于仓储物流中心室内搬运及室外货车装卸作业,该吨级产品在起升能力和工作转弯半径方面均处于适中水平,迎合了大部分用户的需求。林德、现代、斗山、OM 等外资品牌也把 3 t级内燃叉车作为冲击中国市场的先锋机种。与此同时,中国叉车使用范围不断扩大,很多以前由人力完成的搬运工作逐步被稍小吨位的叉车所取代,1～2 t 产品也得到了快速发展。此外,近年来随着中国进出口贸易量逐年攀升,各主要港口对能适应集装箱搬运的 20 t 级及以上产品需求也在逐年上升。以前国内大型叉车企业的领头羊一直是大连叉车有限责任公司,近年来安徽叉车集团公司等大型企业也研制开发了大型产品,加上国际著名大型叉车生产商瑞典卡尔玛公司的介入,国内空箱叉车、重箱叉车及正面吊等大吨位叉车市场也逐渐开始升温。

在中国,电动车辆(电动平衡重乘驾式叉车和各类电动仓储车辆)市场潜力仍有待开发。电动叉车的核心技术在于“三电”,即电机、电控、蓄电池,尤其是最近几年交流电技术应用越来越广泛,使得当代电动叉车对技术水平要求越来越高。在这方面,林德叉车多年来处于领先地位,凭借其卓越的产品性能和良好的技术开发手段,赢得了用户的青睐。该公司 2007 年上半年电动叉车销量稳居企业排行第一,随后依次是浙江杭叉工程机械股份有限公司、安徽叉车集团公司(含 ATF)、上海力至优叉车制造有限公司、宁波如意股份有限公司、丰田产业车辆(上海)有限公司,其中前三家企业销量占电动车辆总销量 52.23%。

中国电动车辆市场保有量还处于一个比较低的数量级上,其发展空间十分广阔。电动车辆以其低能耗、无污染、操作便捷、易维护等多种优势,必将在中国叉车市场上遍地开花。更加值得关注的是电动仓储车辆的未来发展,预计未来 3～5 年内必将形成异军突起之势。可以说,看中国叉车市场未来发展,就要看电动车辆的发展,尤其要看电动仓储车辆的市场发展。

表 1.3－1 列出了中国部分叉车制造企业部分主导产品。

表 1.3-1　中国部分叉车制造企业部分主导产品

序号	企业名称	产品型号	备　　注
1	安徽叉车集团公司	CPCD10～35	额定起重量 1～3.5 t 柴油液力传动叉车
		CPC10～35	额定起重量 1～3.5 t 柴油机械传动叉车
		CPCD60～100	额定起重量 6～10 t 柴油液力传动叉车
		CPD10～35	额定起重量 1～3.5 t 蓄电池叉车
2	浙江杭叉工程机械股份有限公司	CPCD20～35	额定起重量 2～3.5 t 柴油液力传动叉车
		CPC20～35	额定起重量 2～3.5 t 柴油机械传动叉车
		CPCD60～100	额定起重量 6～10 t 柴油液力传动叉车
		CPD10～30	额定起重量 1～3 t 蓄电池叉车
3	林德(中国)叉车有限公司	E10～E30	额定起重量 1～3 t 电动叉车
		H30	额定起重量 3 t 柴油静压传动叉车
4	大连叉车有限责任公司	FD150～280	额定起重量 15～28 t 柴油液力传动叉车

第 4 节　叉车的总体结构及主要性能参数

叉车的品种很多,在这里仅介绍平衡重式叉车的总体结构及其主要性能参数。

一、平衡重式叉车的总体结构

平衡重式叉车由动力系统、传动系统、起升系统、制动系统、转向系统、液压系统、电气系统、操纵系统、护顶架及车身系统等组成。平衡重式叉车的外观图片如图 1.4-1、图 1.4-2 所示,其中图 1.4-1 为内燃平衡重式叉车,图 1.4-2 为蓄电池平衡重式叉车。



图 1.4-1　内燃平衡重式叉车



图 1.4-2　蓄电池平衡重式叉车

随着叉车技术的发展以及用户使用要求的不断提高,平衡重式叉车目前还具有许多选装件,如驾驶室、灭火器、各种属具、报警装置等。内燃车可选配空调等。

二、平衡重式叉车主要性能参数

（一）平衡重式叉车的性能

平衡重式叉车的性能包括：

（1）装卸性能：它反映叉车的起重能力和作业效率，是决定叉车作业生产率的重要因素。常以额定起重量、载荷中心距、最大起升高度、自由起升高度、起升和下降速度、门架前后倾角等技术参数来表征。

（2）牵引性能：它反映叉车行驶驱动能力，常用满载和空载最大行驶速度、满载和空载最大爬坡度、挂钩牵引力来表征。它对叉车的作业生产力有较大影响，尤其在货场搬运距离较大的条件下影响更大。

（3）制动性能：它反映叉车在行驶中迅速减速和停车的能力，决定了叉车作业的安全性。

（4）稳定性：它指叉车在各种工况下抵抗倾翻的能力，是保证叉车作业安全的必要条件。相关标准规定：叉车必须进行有关的纵向稳定性和横向稳定性试验，试验全部合格后方能销售。

（5）机动性：它反映叉车在狭窄通道和场地灵活转弯和作业的能力，关系到叉车对作业场所的适应性及仓库、货场的利用率。与机动性有关的技术参数有最小转弯半径、直角通道最小宽度、堆垛通道最小宽度等。

（6）通过性：它反映叉车克服道路障碍、通过各种路面和门户的能力。代表叉车通过性的技术参数有：最小离地间隙、外形高度及宽度等。

（7）操作轻便性和舒适性：指叉车各操作件及驾驶座的布置要符合人机工程学的要求，各操作手柄、踏板的操纵力和操纵行程要在体能范围内，使驾驶员不致过度疲劳，要具有良好的作业视野及舒适的乘坐环境等。

（二）平衡重式叉车的主要参数

选用叉车需要参考技术参数，技术参数能从数量上反映出叉车的各项重要性能。

配套新昌 490 柴油机的 23.5 t 内燃叉车主要技术参数见表 1.4－1。新昌 490 柴油机的部分技术参数见表 1.4－2。

表 1.4－1　配套新昌 490 柴油机的 2～3.5 t 内燃叉车主要技术参数

项　　目		单 位	CPC20	CPCD20	CPC25	CPCD25	CPC30	CPCD30	CPC35	CPCD35
最大起重量		kg	2 000		2 500		3 000		3 500	
载荷中心		mm	500							
最大起升高度		mm	3 000							
自由起升高度		mm	155				160		305	
门架倾角　前/后		(°)	6/12							
轴　　距		mm	1 600				1 700			
轮　距	前轮距	mm	970				1 000			
	后轮距	mm	970							

续 表

项 目		单 位	CPC20	CPCD20	CPC25	CPCD25	CPC30	CPCD30	CPC35	CPCD35
叉车质量(含油水)		kg	3 410		3 770		4 370		4 900	
全 宽		mm	1 150				1 225			
全 高	门架处	mm	2 070				2 090			
长		mm	3 550		3 620		3 745		3 765	
最小离地间隙		mm	110		110		140		135	
最小转弯半径		mm	2 170		2 240		2 400		2 420	
最大行驶速度 前进/后退		km/h	19		19		19		19	
起升速度	满载	mm/s	550		550		450		330	
	空载		600		600		470		370	
最大牵引力	满载	kN	12.1	14.7	12.1	14.7	11.3	14.0	11.3	14.0
	空载		8.33	8.33	8.88	8.88	9.80	9.80	10	10
爬坡度 满载		%	≥20						≥17	

表 1.4-2 新昌 490 柴油机的部分技术参数

发 动 机 型 号			A490BPG 柴油机
形 式			直列四缸、四冲程、水冷、直喷式柴油机
缸数－缸径×行程		mm	4－90×100
总 排 量		L	2.54
压 速 比			18∶1
性能参数	额定转速	r/min	2 650
	额定功率	kW	37
	最大扭矩	N·m	148/1 8001 900 r/min
	满载最低燃油耗率	g/(kW·h)	230

CPD15 平衡重式蓄电池叉车主要技术参数见表 1.4-3。

表 1.4-3 1.5 t 蓄电池合力叉车主要技术参数

项 目	单 位	CPD15	项 目	单 位	CPD15
最大起重量	kg	1 500	自由起升高度	mm	150
载 荷 中 心	mm	500	门架倾角 前/后	(°)	6/12
最大起升高度	mm	3 000	轴 距	mm	1 370

续 表

项目		单位	CPD15	项目		单位	CPD15
轮距	前轮距	mm	890	最小转弯半径		mm	1 930
	后轮距	mm	920	最大行驶速度		km/h	13
叉车质量(含蓄电池)		kg	3 350	起升速度	满载	mm/s	270
全宽		mm	1 070		空载		440
全高	护顶架处	mm	2 100	蓄电池		V/(A·h)	48/550
全长		mm	3 050	爬坡度 满载		%	15
最小离地间隙		mm	110				

需要全本请访问 www.ertongbook.com